

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-1132

(43) 公開日 平成8年(1996)1月9日

(51) Int.Cl.⁶

B 0 9 B 3/00

識別記号

Z A B

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 0 9 B 3/00

Z A B D

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平6-137670
(22) 出願日 平成6年(1994)6月20日

(71) 出願人 000005832
松下電工株式会社
大阪府門真市大字門真1048番地
(72) 発明者 山口 重行
大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内
(72) 発明者 藤野 悦郎
大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内
(72) 発明者 新保 秀人
大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内
(74) 代理人 弁理士 西澤 利夫

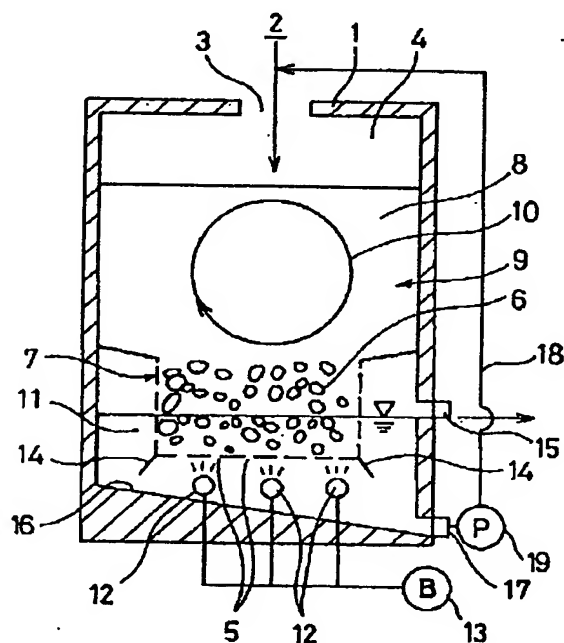
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 生ゴミ処理装置

(57) 【要約】

【目的】 生ゴミを簡便かつ容易に処理し、しかも周囲環境への負担を軽減する。

【構成】 生ゴミ2の投入部3を有する装置本体1の内部に処理槽4とこの処理槽の下方に配置される貯水槽11とが設けられ、処理槽4内の下部に複数の排水孔5が形成された排水処理部7が配置され、その内部には排水孔5の孔径よりも大きい排水処理媒体6を充填されるとともに、処理槽4内の上部には、生ゴミ2の固形分を処理する固形分処理媒体8が充填された固形分処理部9が配置される。さらに、貯水槽11には気泡発生手段12、13が配設され、かつ、装置本体1の排水処理部7の配置位置には貯水槽11に連通する排出口15が設けられる。そして、貯水槽11の底部から生ゴミ2の投入部3にかけて貯水槽11と処理槽4とを接続する汚泥返送管路18が配設される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 生ゴミの投入部を有する装置本体の内部に処理槽とこの処理槽の下方に配置される貯水槽とが設けられた生ゴミ処理装置であって、処理槽内の下部には複数の排水孔が形成された排水処理部が配置され、その内部には排水孔の孔径よりも大きい排水処理媒体が充填されるとともに、処理槽内の上部には、生ゴミの固形分を処理する固形分処理媒体が充填された固形分処理部が配置され、貯水槽には気泡発生手段が配設され、かつ、装置本体には排水処理部の配置位置に貯水槽に連通する

10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50

排出口が設けられるとともに、貯水槽の底部から生ゴミの投入部にかけて貯水槽と処理槽とを接続する汚泥返送管路が配設されていることを特徴とする生ゴミ処理装置。

【請求項2】 処理槽内部に攪拌装置が設けられた請求項1記載の生ゴミ処理装置。

【請求項3】 処理槽の複数の排水孔の下方には上下動自在とした目詰り防止ピンが設けられ、この目詰り防止ピンは、上方への移動時に排水孔を貫通し、処理槽内部に挿入される請求項1記載の生ゴミ処理装置。

【請求項4】 生ゴミを粉碎処理する厨芥粉碎機が装置本体の生ゴミ投入部に接続されている請求項1記載の生ゴミ処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、生ゴミ処理装置に関するものである。さらに詳しくは、この発明は、生ゴミを簡便かつ容易に処理することができ、周囲環境への負担を軽減することのできる生ゴミ処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来より、家庭などから排出される生ゴミについては、たとえば分別回収し、焼却処理した後に廃棄してきている。しかしながら、このゴミ処理は、今や社会問題にまで発展し、しかも地球環境の保護が叫ばれている近年にあっては、そのような従来からの生ゴミ処理だけでは対応が困難となっている。

【0003】 そこで、環境保全をも踏まえた生ゴミ処理が模索され始めてきている。たとえばその一例として、図4に模式的に例示したように、生ゴミ（ア）を粉碎処理するディスポーザーと呼ばれる厨芥粉碎機（イ）が、たとえば流し台のシンク部（ウ）に設置されている。調理等によって生じた生ゴミ（ア）をディスポーザー（イ）に投入し、これをディスポーザー（イ）で細かく粉碎した後に、水とともに粉碎生ゴミを排出することができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、たとえばこの図4に示したディスポーザー（イ）は、流し台のシンク部（ウ）内で生ゴミ（ア）の発生と同時に簡便に

処理して、屋外に排出することができるという利点を有しているものの、生ゴミ（ア）を粉碎後に水とともに排出するため、その排水中には高濃度の有機物や大量の固形分などが含まれるという問題がある。これをそのまま排出するのでは、水環境、下水処理施設等に対する負担を増大させることになり、好ましくない影響を与えることに他ならない。

【0005】 そこで、このようなディスポーザー排水中の有機物や固形分などの処理についての問題を解消するために、たとえば図5に示したように、固液分離機（エ）をディスポーザー（イ）に接続することが考えられもする。しかしながら、この場合には、固液分離機（エ）において分離される固形分を頻繁に取り出し、回収しなければならず、手間がかかり、面倒であるという欠点がある。しかもこの場合には、排水中の固形分のみが分離されるだけであり、溶解性の高濃度の有機物は除去されずに排出され、排水の水質は改善されないという問題がある。周囲環境への負担は余り軽減されない。

【0006】 この発明は、以上の通りの事情に鑑みてなされたものであり、従来の生ゴミ処理の欠点を解消し、より簡便に、そして容易に生ゴミを処理することができ、周囲環境への負担を軽減することのできる、新しい生ゴミ処理装置を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】 この発明は、上記の課題を解決するものとして、生ゴミの投入部を有する装置本体の内部に処理槽とこの処理槽の下方に配置される貯水槽とが設けられた生ゴミ処理装置であって、処理槽内の下部には複数の排水孔が形成された排水処理部が配置され、その内部には排水孔の孔径よりも大きい排水処理媒体が充填されるとともに、処理槽内の上部には、生ゴミの固形分を処理する固形分処理媒体が充填された固形分処理部が配置され、貯水槽には気泡発生手段が配設され、かつ、装置本体には排水処理部の配置位置に貯水槽に連通する排出口が設けられるとともに、貯水槽の底部から生ゴミの投入部にかけて貯水槽と処理槽とを接続する汚泥返送管路が配設されていることを特徴とする生ゴミ処理装置を提供する。

【0008】

【作用】 この発明の生ゴミ処理装置においては、生ゴミの投入部を有する装置本体の内部に処理槽とこの処理槽の下方に配置される貯水槽とが設けられ、処理槽内の下部には複数の排水孔が形成された排水処理部が配置され、その内部には排水孔の孔径よりも大きい排水処理媒体が充填されるとともに、処理槽内の上部には、生ゴミの固形分を処理する固形分処理媒体が充填された固形分処理部が配置される。そして、貯水槽に気泡発生手段が配設され、装置本体には排水処理部の配置位置に貯水槽に連通する排出口が設けられるとともに、貯水槽の底部から生ゴミの投入部にかけて貯水槽と処理槽とを接続す

る汚泥返送管路が配設される。

【0009】このような構成とすることにより、生ゴミの固液分離を行いながらその内の固形分を固形分処理部でその大部分をガスと水にまで容易にしかも完全に分解処理することができる。分離された排水は、排水処理部で浄化処理され、含有される有機物を除去することができる。このように、この発明の生ゴミ処理装置は、一つの装置内において生ゴミの固形分及び排水の両方の処理を行うことができる。固液分離機を用いる場合の固形分の回収という問題が解消される。

【0010】またこの発明の生ゴミ処理装置においては、排水処理によって必然的に生じる汚泥については、汚泥返送管を通じて貯水槽から処理槽へ返送し、固形分処理部で再処理することができる。このため、汚泥も、上記の固液分及び排水の処理と同様に、同一の装置内において処理することができる。汚泥処理のための特別な手段が不要となり、また、汚泥のための特別な煩わしい手間も管理も要しない。

【0011】さらに、汚泥返送による定期的な排水水位の変化によって、水の持つ慣性力で排水処理媒体を洗浄することもできる。これとともに、気泡発生手段から発生する気泡とこれに伴う排水の流動によって、排水処理部に充填された排水処理媒体を洗浄することができる。排水処理媒体に蓄積してくる微小な固形分が物理的に除去される。処理槽内の目詰りが効果的に解消され、排水能力を十分に確保することが可能となる。

【0012】このように、この発明の生ゴミ処理装置は、生ゴミの分解処理によって発生する固形分、排水及び汚泥を全て自己処理することができ、排水性能が安定に保持される。長期運転が可能である。

【0013】

【実施例】以下、図面に沿って実施例を示し、この発明の生ゴミ処理装置についてさらに詳しく説明する。図1は、この発明の生ゴミ処理装置の一実施例を示した断面図である。この図1の例においては、装置本体(1)の上部に生ゴミ(2)が投入される投入部(3)が形成されている。また、装置本体(1)の内部には、その投入部(3)と連通した処理槽(4)が備えられている。処理槽(4)の底面及び下部側壁には複数の排水孔(5)が形成されている。この排水孔(5)は、たとえばパンチングメタル、網等によって形成することができる。排水孔(5)が形成された処理槽(4)内には、排水処理媒体としてのたとえば排水処理用生物担持体(6)が充填されており、排水処理部(7)を形成している。排水処理用生物担持体(6)の大きさは、排水処理部(7)に設けた排水孔(5)の孔径よりも十分に大きく、その排水孔(5)より下方に落下することはない。

【0014】排水処理部(7)の上方に位置する処理槽(4)内には、固形分処理媒体としてのたとえば固形分処理用生物担持体(8)が充填されており、生ゴミ

(2)の固形分を分解処理する固形分処理部(9)を形成している。この固形分処理部(9)には、生ゴミ(2)と固形分処理用生物担持体(8)とを十分に攪拌するための攪拌装置(10)が設けられている。

【0015】これらの排水処理用及び固形分処理用の生物担持体(6)(8)については、たとえば微生物が寄生した木質細片を好適に用いることができる。担持体自体としては、この木質細片の他に無機系のたとえばセラミック、塩化ビニリデン等を用いることも可能である。

またこの図1の例においては、処理槽(4)の下方に貯水槽(11)が設けられてもいる。貯水槽(11)には、排水処理部(7)に向けて気泡を噴射させる散気管(12)が設けられている。この散気管(12)は、気泡発生用のエアブロー(13)に接続されている。この図1の例においては、これらの散気管(12)及びエアブロー(13)によって気泡発生手段を構成している。また、処理槽(4)の底面の両端部には、斜め外側に向けて集気板(14)が設けられている。この集気板(14)は、散気管(12)から噴射される気泡を分散させることなく、処理槽(4)下部の排水処理部(7)に集中させるためのものである。

【0016】さらに、装置本体(1)の側壁には、貯水槽(11)に連通し、しかも処理槽(4)の排水処理部(7)の範囲内に配置された、外部へ通ずる排出口(15)が設けられている。そして、装置本体(1)の底面には傾斜面(16)が形成されており、この傾斜面(16)が最低となる貯水槽(11)の底部には、装置本体(1)の下部側壁を貫通する汚泥取出口(17)が設けられている。この汚泥取出口(17)には、上記した生ゴミ(2)の投入部(3)に接続された汚泥返送管(18)を接続している。こうして、汚泥返送管(18)は、貯水槽(7)と処理槽(4)とを接続する汚泥返送管路を形成している。汚泥返送管(18)の途中には、汚泥を強制的に貯水槽(7)から処理槽(4)に返送するために、汚泥返送手段としてのポンプ(19)が設けられている。

【0017】たとえば以上の構成を有する生ゴミ処理装置においては、投入部(3)より投入される生ゴミ(2)は、固形分処理部(9)を通過する際に、その固形分が捕捉される。固形分処理部(9)の下方に位置する排水処理部(7)には、溶解性有機物を主として含んだ排水のみが到達する。このように、処理槽(4)では、生ゴミの固液分離が行われる。そして、固形分処理部(9)に捕捉された生ゴミ(2)の固形分は、攪拌装置(10)によって固形分処理用生物担持体(8)と十分に攪拌混合され、好氣的に高速酸化分解され、その大部分がガスと水とに分解される。

【0018】排水処理部(7)に到達した排水は、エアブロー(13)の作動により散気管(12)から噴射される気泡によってばっ気される。このばっ気による

酸素供給とともに排水処理用生物担持体(6)によって、いわゆる生物膜ろ過が行われ、排水中に含まれる高濃度の有機物が除去される。その際に、集気板(14)の配設により、散気管(12)から噴出する気泡が、効率よく排水処理部(7)の内部に排水孔(5)を通じて送られ、排水処理に際しての酸素の利用効率が向上する。有機物が除去された排水は、排水孔(5)から流出し、貯水槽(11)内に滞留する。このようにして排水処理された水が、排出口(15)よりオーバーフローして装置外に排出され、下水道へと導かれる。

【0019】表1及び表2は、排水処理部(7)の具体的な仕様とこれによる排水処理性能の具体的な例を示したものである。

【0020】

【表1】

装置容量 (L)	44
貯水槽容量 (L)	29.6
生物担持体 充填量 (L)	7.4
送気量 (L/min)	2.0

【0021】

【表2】

	(mg/L)		
	流入水	処理水	除去率
BOD	1800	380	80.5%
COD	900	280	68.9%
SS	1000	160	84.0%

*投入量24 (L/日)

【0022】表2にからも明らかであるように、排水処理部(7)では高効率の有機物除去が可能である。なお、排水処理におけるばっ気による酸素の供給は、排水の浄化処理のみに有効となるのではなく、排水処理により排水処理用生物担持体(6)に次第に蓄積される微小な固形分を、散気管(12)から噴出する気泡とこれに伴う排水の流動によって物理的に洗浄することができる。処理槽(4)の目詰り防止に有効となる。処理槽(4)の排水性の低下が防止され、排水性能が安定に確保することができる。

【0023】以上の排水処理工程においては、汚泥が必然的に発生する。この図1に例示した生ゴミ処理装置では、汚泥は、ポンプ(19)の作動により汚泥取出口(17)から取り出され、汚泥返送管(18)を経由して投入部(3)から処理槽(4)内に返送される。汚泥

の返送に際しては、エアブローア(13)の作動を停止し、散気管(12)からの気泡の噴出を止めた後に行うのが好ましい。こうして、処理槽(4)内に返送された汚泥は、処理槽(4)の固形分処理部(9)及び排水処理部(7)で再処理される。

【0024】このような汚泥返送に伴って、貯水槽(11)には排水の水位が定期的に変化することとなる。このため、水の持つ慣性力によっても排水処理用生物担持体(6)を洗浄することが可能となる。排水処理用生物担持体(6)間の閉塞がより効果的に防止される。このように、生ゴミ処理装置においては、投入部(2)から投入される生ゴミ(2)の固形分及び排水の両方の処理を自己完結的に行うことができる。しかも排水処理によって必然的に生ずる汚泥も生ゴミ処理装置内で自己処理することができる。生ゴミ固形分の回収、汚泥管理及び処理についての問題が解消され、これと同時に、水環境、下水処理施設などの周囲環境への負担を軽減することもできる。また、生ゴミ処理に際しての処理槽(4)の目詰りを防止することもでき、排水性能が安定にしかも十分に確保され、装置の長期運転が可能となる。さらには、各工程を自動制御することも可能であり、使用者に面倒な管理を強いることなく、安定した長期運転を実現することができる。

【0025】図2は、この発明の生ゴミ処理装置の別の例を示した断面図である。この図2に示した例においては、装置本体(1)の内壁を処理槽(4)の中央部において内側に突出させ、その下方に排水処理部(7)を形成している。排水処理部(7)の排水孔(5)を形成した面は、図1に示したような矩形状ではなく、弧状としている。そして、固形分処理部(9)に設けた攪拌装置(10)の下端部を貯水槽(11)に臨ませている。これによって、貯水槽(11)に滞留する排水を攪拌することもでき、処理槽(4)の目詰りをさらに効果的に防止することが可能となる。

【0026】図3は、この発明の生ゴミ処理装置のまた別の例を示した断面図である。この図3に示した例においては、図1の例において、処理槽(4)を装置本体(1)とは別体とし、処理槽(4)底面の排水孔(5)に対応する位置に長短2種類の目詰り防止ピン(20)を配設している。これらの目詰り防止ピン(20)は長短のピンが互い違いに配置されており、また、一体的に接続されて処理槽(4)に設けたクランクシャフト(21)に接続されている。このクランクシャフト(21)の作動によって、目詰り防止ピン(20)は上下動自在とされている。目詰り防止ピン(20)が上方に移動した時には、この図3に例示したように、目詰り防止ピン(20)は排水孔(5)から処理槽(4)の排水処理部(7)内に進入する。このような目詰り防止ピン(20)の上下動によって、排水孔(5)の目詰りを強制的に解消することができる。しかも目詰り防止ピン(2

0)の内の長い方のピンは、排水処理部(7)の上側にまで達するため、排水処理用生物担持体(6)の目詰りも強制的に取り除くことができる。

【0027】なお、目詰り防止ピン(20)の上下動を自在とする機構については、この図3に示したクランクシャフト(21)の他に、カムシャフト等の適宜なものを採用することができる。ピン(20)の長さや配置についても適宜なものとしてすることができる。たとえば以上の図1、図2及び図3に例示した生ゴミ処理装置は、その投入部(3)に厨芥粉碎機を接続し、この厨芥粉碎機を家庭などの流し台のシンク部等に設置することによって、生ゴミが発生するその場で生ゴミの処理を行うことができ、より一層利便性が向上する。生ゴミ処理はより簡便かつ容易となる。

【0028】もちろんこの発明は、以上の例によって限定されるものではない。処理槽、貯水槽及び汚泥返送管路の構成や構造、そして、生ゴミ処理装置に接続可能な厨芥粉碎機の構成及び構造等の細部については様々な態様が可能であることはいうまでもない。

【0029】

【発明の効果】以上詳しく説明した通り、この発明によって、生ゴミの固形分及び排水の両方の処理を一つの装置内において実現することができる。固形分は回収する必要がある程度にまで分解処理され、排水は排出可能に浄化処理される。また、排水処理中に必然的に発生する汚泥も装置内において再処理されるため、汚泥の管理及び処理の煩わしさが解消される。生ゴミ処理が簡便かつ容易となり、しかも周囲環境への影響も軽減される。

【0030】生ゴミ固形分による装置内の目詰りも防止することができる。装置の長期運転に有効となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の生ゴミ処理装置の一実施例を示した

断面図である。

【図2】この発明の生ゴミ処理装置の別の例を示した断面図である。

【図3】この発明の生ゴミ処理装置のまた別の例を示した断面図である。

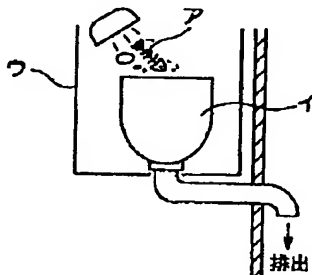
【図4】従来の厨芥粉碎機による生ゴミ処理を模式的に例示した断面図である。

【図5】従来の生ゴミ処理の一例を示したブロック図である。

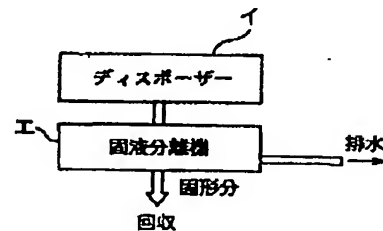
【符号の説明】

- | | |
|----|-------------|
| 1 | 装置本体 |
| 2 | 生ゴミ |
| 3 | 投入部 |
| 4 | 処理槽 |
| 5 | 排水孔 |
| 6 | 排水処理用生物担持体 |
| 7 | 排水処理部 |
| 8 | 固形分処理用生物担持体 |
| 9 | 固形分処理部 |
| 10 | 攪拌装置 |
| 11 | 貯水槽 |
| 12 | 散気管 |
| 13 | エアーブロー |
| 14 | 集気板 |
| 15 | 排出口 |
| 16 | 傾斜面 |
| 17 | 汚泥取出口 |
| 18 | 汚泥返送管 |
| 19 | ポンプ |
| 20 | 目詰り防止ピン |
| 21 | クランクシャフト |

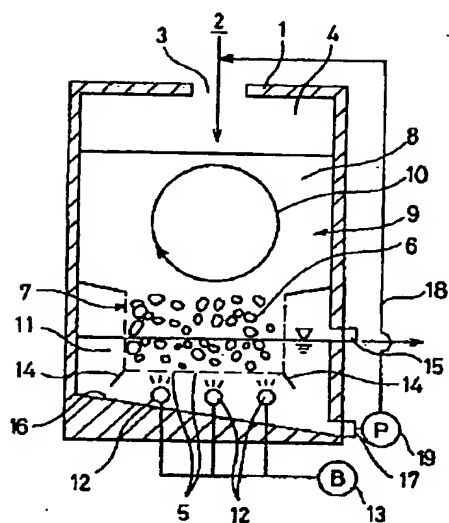
【図4】



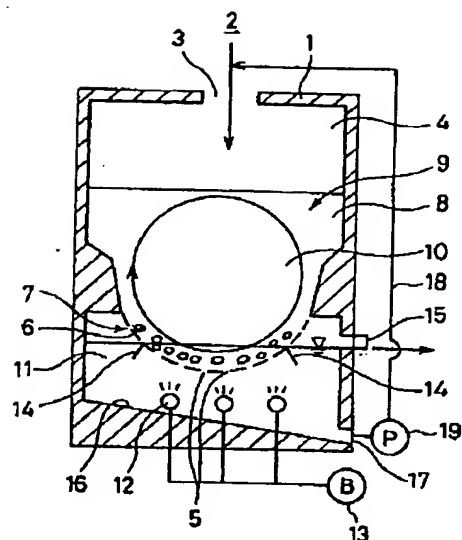
【図5】



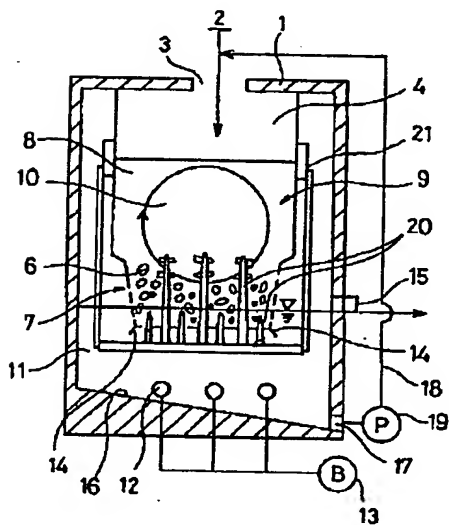
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 窪田 晃生
大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工
株式会社内

(72)発明者 山田 秀昭
大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工
株式会社内